

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-98330

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 F 1/04  
1/06

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7327-4F  
7327-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)6月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 可塑性材料の射出装置

① 特 願 昭55-174573

② 出 願 昭55(1980)12月12日

③ 発 明 者 丹羽三樹弥

浦和市根岸498番地

⑦ 出 願 人 株式会社松田製作所

浦和市領家3丁目18番3号

⑧ 代 理 人 弁理士 中山輝三

明 細 書

1. 発明の名称

可塑性材料の射出装置

2. 特許請求の範囲

内面凹部を略紡錘形に形成した加熱筒の膨出部にスクリーウの一端に形成した断面略多角形状の逆流防止弁を揺動自在に配設すると共に前記加熱筒の先端にプランジヤを連設し、該スクリーウで可塑性化された材料を前記プランジヤの先端部に計量すべく加熱筒の膨出部の傾斜面と逆流防止弁の傾斜面間に通路を開放し、射出時に材料の逆流を防止すべく前記逆流防止弁の傾斜面を前記加熱筒の先端膨出部の傾斜面に密着せしめて通路を閉止し、該通路の閉止と同時に前記スクリーウを配した前記加熱筒およびプランジヤを同時に前進して前記プランジヤの先端部の材料を射出せしむることを特徴とする可塑性材料の射出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、合成樹脂、ゴム等の如き可塑性材料の射出装置に関する。

一般に可塑性材料の射出時のバックフローが悪影響を及ぼすことはよく知られている。

従来、該バックフローを防止するための方法として、例えばスクリーウの先端に第1図に示す如きのバックフローリングが使用されている。

該バックフローリングは加熱シリンダー5内のスクリーウ1の回転により可塑性化された材料に発生する圧力により逆流防止弁3はスクリーウチップ4に押しつけられ、弁座2と逆流防止弁3との間に隙間が形成され、該隙間を通して溶融可塑性材料を前方に送り出す。

次に、射出時には、スクリーウの前進により、あるいはスクリーウ前進による発生圧力によって逆流防止弁3が弁座2に押しつけられ、<sup>(図3により)</sup>溶融可塑性材料の逆流を防止することができる。

ところが、該逆流防止弁3が閉鎖されるのは射出動作が開始されてからであるため、該逆流防止弁3が閉鎖されるまでの時間に逆流する量は材料の値な粘度変化によっても異なってくることもあり、これが射出量のバラツキの原因となるものと

考えられている。

また、スクリューヘッドと逆流防止弁(リング)の接触面にはいった溶融樹脂が摩擦熱で過熱されて「ヤケ」や「フラッシュ」の原因となり、各々の接触面が摩耗する欠陥を有する。

しかし、構造上、逆流防止弁の寸法には必ずから制限があるため、強度、耐摩耗性に対し十分信頼のおける方法ではないとされている。

特に、熱可塑性樹脂用射出成形機のコントロール方式にアダプティブ制御が採用されているが、これは熱可塑性材料の溶融状態方程式

$$(P - \alpha)(V - \beta) = R' T$$

P : 圧力

V : 容積

T : 絶対温度

$\alpha$ ,  $\beta$ ,  $R'$  : 定数

に基いたものであり、容積すなわち射出量を一定にするための方法で、実際にはスクリーウの位置を自動制御することで対処しているのである。

このような高価で複雑な制御方法が必要となる

供にある。

以下、図面を参照して本発明の好適な実施例の1つインラインスクリーウブランチヤ式射出装置について説明する。

型締機構、全型、フレーム及び駆動機構は公知にして本発明の要旨外であるので、これら構造の詳細な図示、並びにその説明は省略する。

10は外周にヒータ11を配し、内部にスクリーウ軸12を挿通した加熱筒本体であって、該加熱筒本体10の後端部13を射出フレーム14側に取り付け、先端膨出部15をブランチヤ16側に取り付ける。

該加熱筒本体10の先端膨出部15の直径は加熱筒本体10よりも大きく、断面形状を方形若しくは長方形に形成し、該先端膨出部15の内面凹部には略紡錘形の中空部17を形成する。

該紡錘形の中空部17の一方はブランチヤ16側の供給孔52に、他方は加熱筒本体10側の供給孔53に連通すると共に、該中空部17は中央円筒面18とその前後に傾斜面19、20を形

成し、前述の逆流防止弁の閉鎖されるまでの時間に逆流する量のバラツキのためと考えられている。本発明の目的は、上記せる諸欠点を解消すべく射出開始前に逆流防止弁を作動し射出時の逆流を皆無ならしめた可塑性材料の射出装置を提供することにある。

本発明の目的は、先端部に断面略多角形状の逆流防止弁を形成したスクリーウ加熱筒本体に装着してなる押出機の先端にブランチヤを設け、該ブランチヤ先端部にて計量し、逆流防止弁を後退せしめた状態で押出機全体を前進させることによって計量された材料を射出する逆流防止弁付きスクリーウヘッド付き可塑性材料の射出装置を提供することにある。

さらに本発明の他の目的は、押出機のスクリーウ軸を僅かに前進することによってスクリーウ先端部の断面略多角形の形状部に計量時の材料の通路を形成する機能と、射出時には該スクリーウ軸を後退することにより後部への材料の逆流を防止せしむる機能とを備えた可塑性材料の射出装置の提

成し、これら傾斜面19、20が前記供給孔52、53のそれぞれ円筒面に連続するように形成する。

スクリーウ軸12は材料の溶融、混練を行うスクリーウ20と駆動用シャフト22並びに逆流防止弁23からなる。

逆流防止弁23は断面略多角形状で、該逆流防止弁23と前記紡錘形の中空部17内に所要隙間を形成するように所要寸法の外周面24とその前後に傾斜面25、26を形成する。

27は射出フレーム14と一体的に形成された射出シリンダー28内を回転駆動する回転軸で、該回転軸27の一方に前記駆動用シャフト22を固定し、他方に油圧モーター30のスプラインシャフト31を嵌合する。

32は回転軸27の略中央外周に形成した環状フランジで、該環状フランジ32に対応すべくした環状凹部33を前記射出シリンダー28内に形成する。

該環状フランジ32により環状凹部33を前後

に区分することにより、前部を逆止弁作動シリンダー34とし、後部をスクリー押上シリンダー35とする。

36は中央に中空部37を形成したポットで、該ポット36の先端にノズル38を形成し、後端には錐39を形成し、該ポットの中空部37内を前記プランジャ16が摺動しつつ前進、若しくは後退する。

該錐39の上下にピストンロッド40、41の一端を固定し、他端ピストン42、43を背圧シリンダー44内に嵌合する。

45、46は一端を固定盤47に固定し、他端ピストン49を射出ノズルタッチ用シリンダー48に嵌合する。

図面中符号54は固定盤47に取付けた金型で50は材料落下口である。

次に、その作用について述べる。

まず、計量動作についてスクリー押上シリンダー35に圧油を送り、スクリー軸12自体を前進せしめ、逆流防止弁23の傾斜面26と、こ

れに対応する加熱筒本体10の先端膨出部15の紡錘形中空部17の傾斜面20と間に熔融材料の通路51を形成する。

しかる後、油圧モーター30に圧油を送り、スクリー軸12を前進せしむる可塑材料は射出フレーム15に設けた落下口50(紙面に対し垂直方向のため図示されていない。)から供給され、加熱筒10内のスクリー21により混練、可塑化されたのち、逆流防止弁23の通路51をへてプランジャ16の先端部37に計量される。

このとき、ノズル38が金型54にタッチした状態にある場合には射出フレーム14のノズルタッチ併用シリンダー48側に圧油を送ることにより射出フレーム14と共にプランジャ16が後退する。

また、ノズル38が金型54にタッチしていない状態にある場合には背圧シリンダー55に圧油を送ることによりポット36が前進する。

ノズルタッチの何れを問わず、計量時には、背圧シリンダー55から圧油が排出し、油タンク(

図示せず)へ送られるが、この圧力制御によって背圧をコントロールするものである。

次に射出動作について述べる。

まず、逆止弁作動シリンダー34に圧油を送り、スクリー軸12を後退してスクリー先端部の逆流防止弁23の傾斜面26を加熱筒10の先端膨出部15の紡錘形中空部17の傾斜面20の密着させる。

かくすることによって、スクリー軸12側とプランジャ16側との通路51を完全に遮断して熔融材料の逆流を防止する。

この状態で、ノズルタッチ併用シリンダー48側に圧油を送ることによって射出フレーム14、加熱筒10及びプランジャ16を前進させ、ポット36内に計量された所定の熔融材料を金型54内に射出する。

射出フレーム14の前進時、背圧シリンダー55内の圧油は排出せしめておく。

上記せる如く、逆流防止弁によって通路を完全に遮断するため、射出器が常に安定し、欠陥商品

は皆無となった。

特に硬化性材料の成形で見られるようなベックフローによるスクリーの摩耗が全くなく、かつ射出はプランジャーで行うため超高压も耐えられる特徴を有する。

また、逆流防止弁は断面略多角形状をなし、その傾斜面を相手側(加熱筒の先端膨出部)の傾斜面に密着させるのみであるから接触面の摩耗がなく、長期の使用に十分耐えることができる。

また、スクリー突出度を少なくすることにより、スクリー先端部の断面多角形状の形状がシェアーコーン(shear corn)となり、材料の熔融、混練にすぐれた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の逆流防止装置の要部断面図、

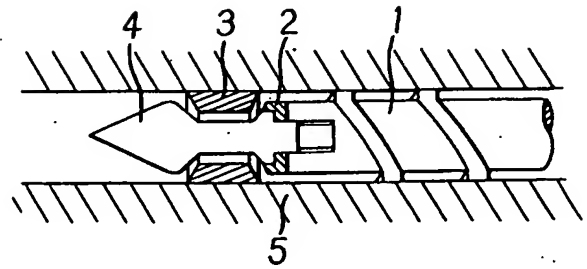
第2図は本発明可塑材料の射出装置における、逆流防止弁付きスクリーの一部断面概略図、

第3図は本発明の要部断面図、

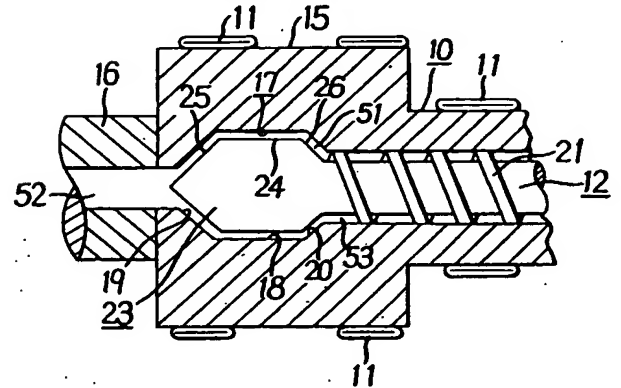
第4図は本発明の要部の一部断面斜視図である

- 10 : 加熱筒本体
- 12 : スクリュー軸
- 14 : 射出フレイム
- 15 : 加熱筒の先端膨出部
- 16 : プランジヤー
- 19、20 : 傾斜面
- 23 : 逆流防止弁

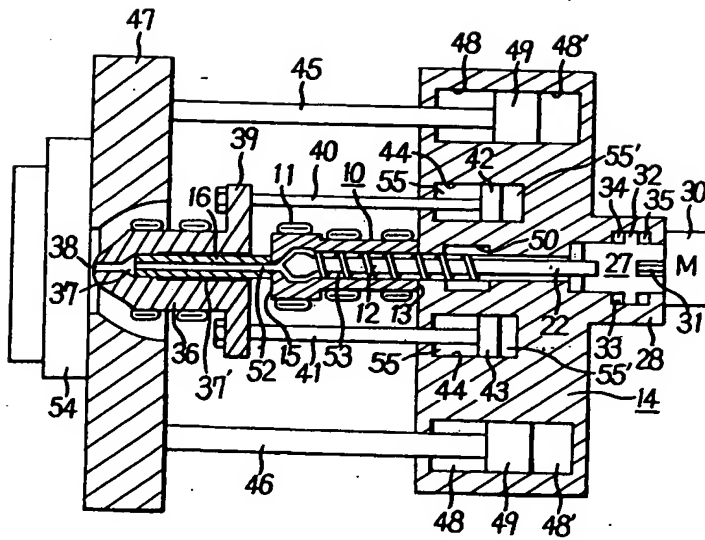
第1図



第3図



第2図



第4図

